

LEPU= ★ Q46

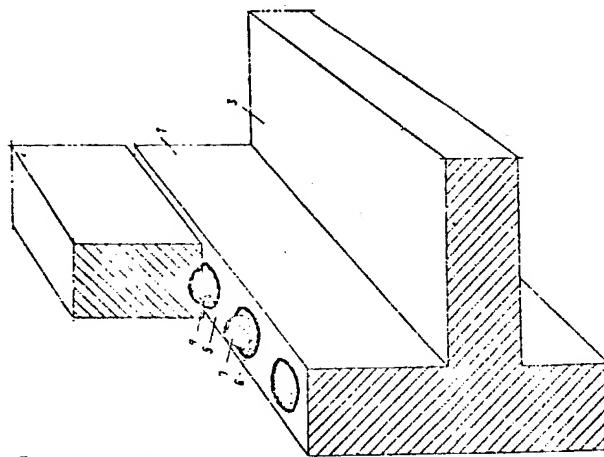
L7891B/51 ★SU -654-792

High rise seismic resistant building - has support balls in every storey section wall joint, located in spherical recesses having different radii

LENGD/PUBL BUILD DW 10.11.77-SU-542434
(30.03.79) EQ4h-09/02

The wall panels (1) form part of the floor of the building and are split right round the building. In the upper surface of the lower joint face of each panel is a row of semi-spherical recesses (6) in which the bearing balls (7) locate. In the under surface of the upper joint face are semispherical recesses which locate on the bearing balls (7).

The seismic resistance of the building is improved by having the radius of the lower semispherical recess equal to the radius of ball (7) and the radius of the upper semispherical recess 20-30% greater than the radius of the ball. This ensures maximum clearance between the faces and greater movement of the wall panel sections relative to each other through maximum movement of the balls (7) in the semispheres. Pavlov V.T., Lomovtsev V.A., Bul. 12/30.3.79.



10.11.77 as 542434 (4pp118)

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 654792

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.11.77 (21) 2542434/29-33
с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.03.79. Бюллетень № 12 (53) УДК 721.011.25
(45) Дата опубликования описания 30.03.79 (088.8)

(51) М. Кл.²
Е 04Н 9/02

(72) Авторы
изобретения

В. Т. Павлов и В. А. Ломовцев

(71) Заявитель

Ленинградский зональный научно-исследовательский
и проектный институт типового и экспериментального
проектирования жилых и общественных зданий

(54) МНОГОЭТАЖНОЕ СЕЙСМОСТОЙКОЕ ЗДАНИЕ

1

Изобретение относится к строительству, в частности к каркасно-панельным конструкциям зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах.

Известна конструкция подвесного здания, включающая опорный ствол с двухконсольными фермами, подвески и подвесные перекрытия, связанные со стволом посредством амортизаторов, в котором для повышения сейсмостойкости в местах крепления подвесок к фермам или в местах опирания последних на ствол установлены дополнительные амортизаторы [1].

Недостаток такой конструкции состоит в ее нерациональности, так как передача вертикальной нагрузки на опорный ствол обеспечена через двухконсольные фермы. Кроме того, устройство амортизаторов для подвески этажей сложно и требует большого расхода материалов.

Известна также конструкция многоэтажного здания из сборных двутаврообразных элементов, установленных друг на друга и состоящих из плиты перекрытия и элементов каркаса наружных стен; стыки двутаврообразных элементов расположены в уровне оконных проемов.

Однако данная конструкция обеспечивает восприятие только вертикальных нагрузок, и в условиях сейсмических воздействий

2

или при неравномерных осадках оснований в несущих элементах здания возникают значительные дополнительные напряжения [2].

Наиболее близким к изобретению решением по технической сущности и достигаемому результату является сейсмостойкое здание, в котором наземная часть соединена с фундаментом с помощью антисейсмического устройства, выполненного в виде высокопрочного металлического шара, размещенного между желобом, уложенным в фундаменте, и металлической пластиной, ограничивающими перемещения шара [3].

Недостатки известной конструкции заключаются в том, что она не обеспечивает восприятия вертикальных нагрузок, а размещение антисейсмических устройств между фундаментом и наземной частью здания ухудшает условия работы и снижает надежность этих устройств.

Цель изобретения — повышение сейсмостойкости здания.

Указанная цель достигается тем, что в многоэтажном сейсмостойком здании, включающем установленные друг на друга двутаврообразные элементы, каждый из которых содержит плиту перекрытия и наружные стены, и устройства сейсмозащиты

BEST AVAILABLE COPY

в виде шарообразных катков в обоях, последние размещены по всей высоте здания, и обоймы выполнены в верхних и нижних гранях стеновых панелей в виде полусфер с радиусами кривизны, один из которых составляет $1,2-1,3$ радиуса катка, а другой, в опорной части, равен радиусу катка.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое здание (пунктиром показана деформированная схема в момент сейсмического воздействия); на фиг. 2 и 3 — устройство сейсмозащиты; на фиг. 4 — тоже, размещенное в гранях стеновых панелей.

Многоэтажное сейсмостойкое здание состоит из установленных друг на друга двутаврообразных элементов, включающих наружные стены 1 и 2 и плиты 3 перекрытия. В верхних 4 и нижних 5 гранях стеновых панелей 1 и 2 уложены сферические обоймы 6, в которых размещены шарообразные катки 7. Диаметр $(2r)$ катка 7 превышает максимальное расстояние между опорными поверхностями обоймы 6 для обеспечения зазора между гранямистыкуемых панелей. Обоймы 6 выполнены в виде полусфер с радиусами кривизны R и r , при этом радиус r кривизны в опорной части обоймы равен радиусу r катка 7, что увеличивает площадь опирания вышележащих двутаврообразных элементов, а радиус R — на $20-30\%$ превышает радиус r катка 7, обеспечивая возможность перемещения катка 7 по кривой поверхности обоймы во время сейсмических воздействий.

При сейсмическом воздействии на конструкцию антисейсмические устройства в стыках между двутаврообразными элемен-

тами создают свободу горизонтального перемещения элементов относительно друг друга благодаря перемещению катков 7 в обоях 6. Кроме того, перемещение катков 7 по кривой поверхности обоймы обеспечивает и вертикальное перемещение элементов здания по высоте, что погашает часть энергии сейсмического воздействия.

Предлагаемая конструкция многоэтажного каркасно-панельного сейсмостойкого здания с устройствами сейсмозащиты проста в изготовлении и монтаже и обеспечивает повышение сейсмостойкости сооружения.

Формула изобретения

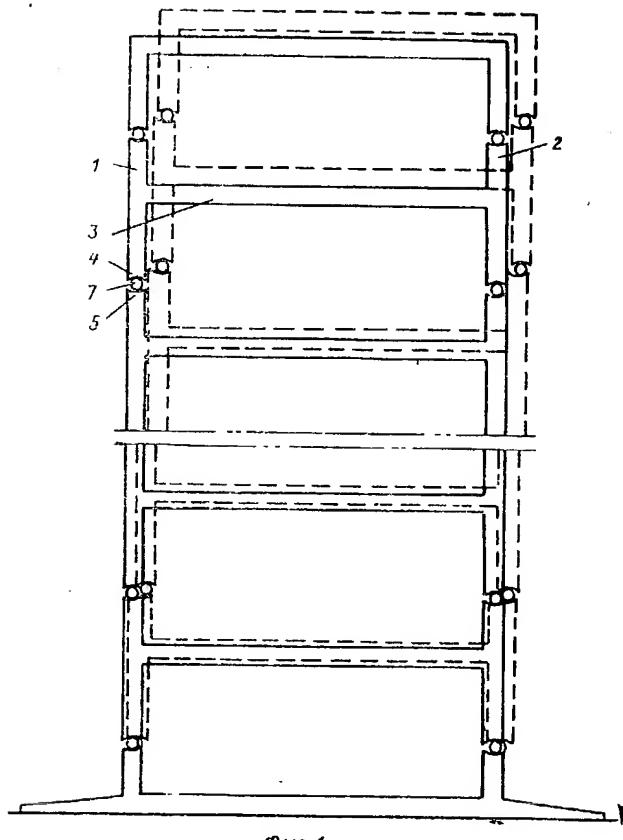
Многоэтажное сейсмостойкое здание, включающее установленные друг на друга двутаврообразные элементы, каждый из которых включает плиту перекрытия и наружные стены, и устройства сейсмозащиты в виде шарообразных катков в обоях, отличающиеся тем, что, с целью повышения сейсмостойкости здания, шарообразные катки в обоях размещены по всей высоте здания, и обоймы выполнены в верхних и нижних гранях стеновых панелей в виде полусфер с радиусами кривизны, один из которых составляет $1,2-1,3$ радиуса катка, а другой, в опорной части, равен радиусу катка.

Источник информации,

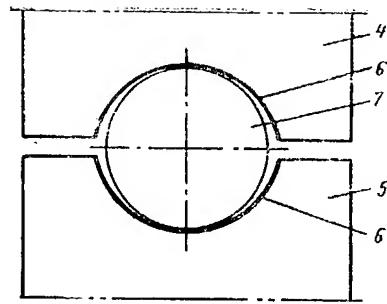
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 477227, кл. Е 04Н 9/02, 1975.
2. Патент Японии № 50—30366, кл. 86/4/A5, опубл. 1975.
3. Патент Франции № 2046022, кл. Е 04Н, опубл. 1971.

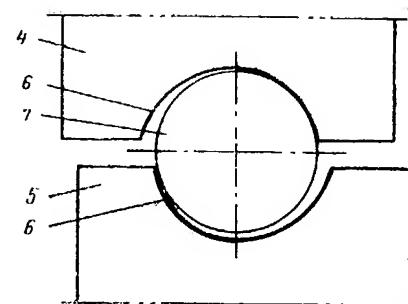
654792



Фиг.1

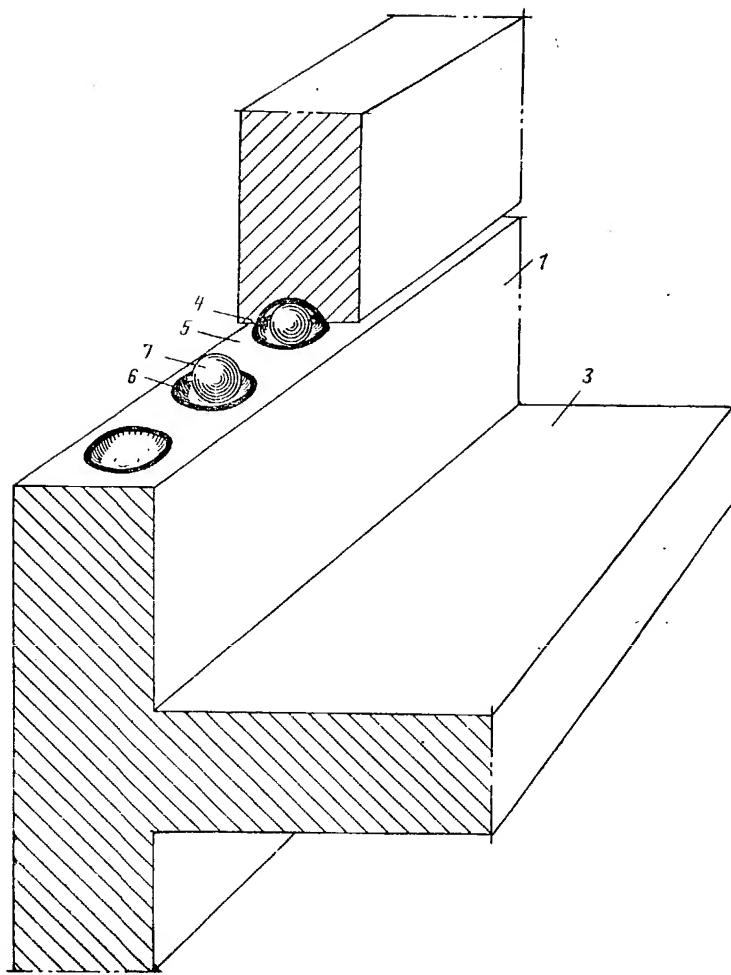


Фиг.2



Фиг.3

BEST AVAILABLE COPY



Фиг. 4

BEST AVAILABLE COPIE

Составитель Г. Мишина

Редактор Т. Кузьмина

Техред Н. Строганова

Корректор З. Тарасова

Заказ 322/17

Изд. № 240

Тираж 821

Подписано

НПО Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2